|  |  |
| --- | --- |
| **logo** | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER****JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA** **FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMATIKA - ITS** |
| **MATA KULIAH** | **KI141309 : Perancangan dan Analisis Algoritma**  |
|  | Kredit : 3 sks |
|  | Semester : 3 |

|  |
| --- |
| **DESKRIPSI MATA KULIAH** |
| Pada perkuliahan ini, mahasiswa akan belajar mengenai perancangan dan analisis algoritma dalam pemrograman. Konsep-konsep perancangan dan algoritma yang dibahas antara lain perhitungan kompleksitas algoritma (algoritma iteratif dan divide and conquer) dan menyatakannya dalam notasi asimtotik, menganalisis kebenaran algoritma menggunakan loop invariant. Mahasiswa juga diharapkan mampu menjelaskan strategi dan analisis rancangan serta implementasi algoritma rekursif dan non rekursif untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan program yang nyata.  |
| **CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI YANG DIDUKUNG** |
|  |
| 2.1.1 | Menguasai konsep dan teori dasar bidang informatika |
|  |
| **CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH** |
| * Mahasiswa mampu menjelaskan peranan algoritma dalam komputasi
* Mahasiswa dapat mengubah pseudocode ke dalam code.
* Mahasiswa dapat menganalisis kebenaran menggunakan loop invariant dari algoritma iterative.
* Mahasiswa mampu menghitung kompleksitas algoritma iteratif
* Mahasiswa mampu menghitung kompleksitas algoritma rekursif.
* Mahasiswa mampu merepresentasikan kompleksitas algoritma dalam notasi asimtotik (big-oh, big-theta, big-omega).
 |
| **POKOK BAHASAN** |
| * Definisi algoritma, dasar-dasar problem solving secara algoritmis, jenis-jenis problem utama, review struktur data
* Notasi asimtotik, notasi standar, fungsi-fungsi umum
* Analisis kebenaran algoritma iteratif
* Analisis algoritma iteratif
* Recurrence relation
* Analisis algoritma rekursif dengan substitusi, pohon rekursi dan master teorema
 |
| **PRASYARAT** |
| **Struktur Data dan Dasar Pemrograman** |
| **PUSTAKA UTAMA** |
| **Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, “Introduction to Algorithms Third Edition”, MIT Press, 2009** |
| **PUSTAKA PENDUKUNG** |
| **Levitin, Anany, “Introduction to The Design & Analysis Af algorithms 3rd ed”, Addison-Wesley, 2012** |
| **Media Pembelajaran** | **Software :** | **Hardware :** |
| C++ | - |
| **Team Teaching** |  |
| **Assessment** |  |
| **Mg Ke-** | **Sub-Capaian Pembelajaran MK** | **Materi Pembelajaran** | **Metode / Strategi Pembelajaran** **[ Estimasi Waktu]** | **Assessment** |
| **Indikator** | **Bentuk** | **Bobot** |
| **1** | Mahasiswa memahami materi-materi prasyarat untuk mengikuti kuliah PAA, tujuan perkuliahan PAA | * **Rencana Pembelajaran**
* **Petunjuk Pembelajaran**
* **Pretest Dasar Pemrograman**
 | **Ceramah, diskusi, pretest** |  |  |  |
| **2** | Mahasiswa mampu menjelaskan peranan algoritma dalam komputasi | * **Pendahuluan tentang rencana pembelajaran**
* **Ilustrasi masalah menunjukkan kebutuhan analisa algoritma**
 | **Ceramah, diskusi, tanya jawab, review**  | **Hasil review di atas 80%** |  |  |
| **3** | Mahasiswa mampu memahami cara penulisan pseudocode, cara kerja pseudocod, mengkorversikan pseudocode ke dalam code di dalam bahasa pemrograman C | **Konvensi penulisan pseudocode dan** mengkorversikan pseudocode ke dalam code di dalam bahasa pemrograman C | **Ceramah, diskusi, latihan** | **Mahasiswa mampu membuat dan mengkonversikan pseudocode** |  |  |
| **4** | Mahasiswa mampu menghitung running time dari suatu algoritma, menampilkan running time dalam notasi asimtotik, danmembandingkan keefektifan dua buah algoritma | **Running time dan notasi asimtotik** | **Ceramah, diskusi, latihan, review** |  |  |  |
| **5** | Mahasiswa mampu menghitung kompleksitas algoritma iteratif | **Perhitungan kompleksitas algoritma iteratif secara langsung, Perhitungan kompleksitas algoritma iteratif dengan basic operation** | **Ceramah, diskusi, latihan, review** |  |  |  |
| **6** | ETS (dasar pemrograman, dasar analisis algoritma, running time, notasi asimtotik, analisis kebenaran algoritma iteratif, analisis kompleksitas algoritma iteratif) |
| **7** |  Mahasiswa mampu membedakan algoritma iteratif dan devide-and-conquer, serta mengubah pseudocode devide-and-conquer ke dalam recurrence | **Algoritma rekursif, recurrence relation** | **Ceramah, diskusi, latihan, tugas** |  |  |  |
| **8** | Mahasiswa mampu menyelesaikan recurrence dengan substitusi, dan menganalisis algoritma rekursif dengan substitusi | **Analisa kompleksitas rekursif dengan substitusi** | **Ceramah, diskusi, latihan** |  |  |  |
| **9** | Mahasiswa mampu menghitung kompleksitas algoritma rekursif dengan Pohon Rekursi | **Analisa kompleksitas rekursif dengan substitusi** | **Ceramah, diskusi, latihan** |  |  |  |
| **10** | Mahasiswa mampu menghitung kompleksitas algoritma rekursif dengan Master Method | **Analisa kompleksitas rekursif dengan substitusi** | **Ceramah, diskusi, latihan** |  |  |  |
| **11** | **KUIS (algoritma rekursif, recurrence, analisis algoritma rekursif dengan substitus, pohon rekursi dan master method)** |
| **12** | **EAS**  |